

“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN PINJAMAN PADA KOPERASI SIMPAN PINJAM BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE FUZZY LOGIC”

Gusti Alhamzah¹
Muhammad Priyono Tri S²

¹ Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang, gustialhamzah@gmail.com

² Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang, msulistyanto@gmail.com

ABSTRAK

KPRI (Koperasi Karyawan Republik Indonesia) Dwija Raharja bergerak dalam usaha perkreditan yang menyediakan pinjaman atau kredit sebagai mana koperasi pada umumnya. Sistem penerimaan pinjaman dalam KPRI Dwija Raharja yang sedang berjalan dilakukan dengan cara calon peminjam datang ke lokasi koperasi dengan mengajukan peminjaman kemudian karyawan mendata peminjam ke dalam form rekomendasi anggota setelah itu form rekomendasi anggota tersebut diberikan kepada pimpinan koperasi. Namun masalah yang terjadi pada KPRI Dwija Raharja adalah kehadiran pimpinan koperasi yang sering tidak ada di koperasi dalam kurun waktu satu minggu, pimpinan hanya ada di koperasi dalam dua hari yaitu hari Sabtu dan Minggu, Sehingga pengajuan pinjaman yang ada di koperasi menumpuk dan tidak dapat segera ditentukan hasil kelayakan pinjaman.

Selain itu masalah yang juga terjadi di koperasi adalah penilaian yang dilakukan pimpinan dalam menentukan kelayakan pinjaman masih bersifat subyektif yaitu hanya memberikan keputusan layak atau tidak seorang peminjam, tanpa memperhitungkan persentase nilai kelayakan pinjaman tersebut. Untuk dapat menyelesaikan masalah ini maka dibuatlah sebuah keputusan penentuan kelayakan yang mampu membantu pimpinan dalam proses penilaian dan memberikan perhitungan tepat dalam menilai kelayakan pinjaman. Metode yang dapat mendukung keputusan adalah Fuzzy logic, karena penilaian yang bersifat subyektif atau non-linear dapat dimodelkan dan dihitung secara tepat.

Kata Kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Koperasi KPRI Dwija Raharja, FuzzyLogic.*

ABSTRACT

KPRI (Cooperative Republic of Indonesia) Dwija Raharja is Cooperative that has business of credit that provide loans or credits. Loan System process in KPRI Dwija Raharja is started from the prospective creditor comes to cooperative for applying a loan, then the employee records creditor into recommendation member form finally the form are given chairman cooperative. The presence of cooperative chairman is only two days (Saturday and Sunday). Therefore loan application in the cooperative piles up and can not be immediately determined for feasibility of a loan.

Moreover the problem that also occurs in cooperative leadership is the assessment to determine the feasibility of loans is subjective. that only give a decision regardless of the percentage value of loan eligibility. In order to solve this problem, DSS is built to help leaders in the assessment process and provide precise calculations to assess the feasibility of a loan. The method of DSS is fuzzy logic, because subjective or linear assessment can be modeled and calculated precisely.

Keyword : *Decision Support Systems (DSS), Cooperative KPRI Dwija Raharja, FuzzyLogic.*

1. Pendahuluan

Koperasi menurut Undang-Undang Nomor 25 tahun 1992 adalah “badan usaha yang beranggotakan orang, seorang atau badan hukum koperasi dengan melandaskan prinsip-prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasarkan atas asas kekeluargaan”. Dari dasar tersebut, dapat diketahui bahwa koperasi mengandung dua unsur, yaitu unsur ekonomi dan unsur sosial yang berkaitan satu sama lain. Dikatakan memiliki unsur ekonomi karena tujuan dari koperasi itu sendiri adalah untuk mencapai kesejahteraan anggota. Sedangkan unsur sosial terlihat dari adanya asas yang dijunjung dalam koperasi, yakni asas kekeluargaan (Himawan Arifianto, 2015).

Sistem dalam KPRI/ Koperasi Kewasparan Republik Indonesia Dwija Raharja yang sedang berjalan dilakukan dengan cara calon peminjam datang ke lokasi koperasi dengan mengajukan peminjaman. Kemudian karyawan koperasi mewawancarai calon peminjam apakah sudah menjadi anggota atau belum menjadi anggota koperasi, jika peminjam belum menjadi anggota koperasi maka peminjam harus mengisi biodata pendaftaran sebagai anggota baru di KPRI Dwija Raharja, setelah peminjam sudah mengisi form biodata kemudian karyawan mendata peminjam ke dalam form rekomendasi anggota setelah itu form rekomendasi anggota tersebut diberikan kepada pimpinan koperasi guna untuk menentukan kelayakan peminjaman. Namun masalah yang terjadi pada KPRI Dwija Raharja adalah kehadiran pimpinan koperasi yang sering tidak ada di koperasi dalam kurun waktu satu minggu, pimpinan hanya ada di koperasi dalam dua hari yaitu hari sabtu dan minggu. Sehingga pengajuan pinjaman yang ada di koperasi menumpuk dan tidak dapat segera di tentukan hasil kelayakan pinjaman.

Selain itu masalah yang juga terjadi di koperasi adalah penilaian yang dilakukan pimpinan dalam menentukan kelayakan pinjaman masih bersifat subyektif yaitu hanya memberikan keputusan layak atau tidak seorang peminjam diberikan pinjaman, tanpa memperhitungkan persentase nilai kelayakan pinjaman tersebut. Penilaian yang bersifat subyektif tersebut juga dikarenakan kesulitan pemilik dalam menghitung persentase kelayakan pinjaman. Kesalahan penilaian ini

mengakibatkan beberapa peminjam menunggak pembayaran angsuran melebihi jatuh tempo.

Oleh karena itu perlu adanya sebuah sistem pendukung keputusan penentuan hasil kelayakan yang dapat membantu pimpinan koperasi dalam menentukan hasil kelayakan pinjaman. Dimana proses penentuan kelayakan pinjaman ini akan berpengaruh pada hasil perhitungan keanggotaan koperasi, umur, peminjaman, penghasilan, angsuran, dan jaminan sebagai pelengkap syarat peminjaman. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah metode yang dapat menyeleksi kriteria - kriteria dalam menentukan kelayakan anggota untuk menerima pinjaman. Metode yang digunakan untuk pengambilan keputusan ini antara lain Fuzzy Logic, dimana dari proses pengolahan data calon peminjam ini akan muncul variabel-variabel yang samar atau fuzzy. Salah satu cara untuk mengatasi variabel yang samar ini adalah dengan menggunakan logika fuzzy (Kristanto Wijaya, 2015).

Menurut saran jurnal Alfian Wira Satya Sakti, Sulistiowati dan Erwin Sutomo (2014) “Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pinjaman Nasabah (Studi Kasus Koperasi Ridho Rizki) “ sistem pendukung keputusan yang akan di buat nanti dapat di implementasikan berbasis android sehingga pemilik koperasi dapat mengakses sistem ini dimanapun dan kapanpun melalui handphonenya. Tujuannya adalah untuk memudahkan pengambilan keputusan tanpa harus berada di koperasi secara langsung atau saat berada di luar Koperasi.

Berdasarkan dari latar belakang jurnal di atas dengan melihat fungsi pada pembuatan sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan pinjaman yang mampu memberikan hasil perhitungan kelayakan pinjaman serta dapat di akses di semua lokasi, maka dalam penelitian ini, penulis mengangkat judul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pinjaman Pada Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Android Menggunakan Metode Fuzzy Logic”.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) merupakan sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan. Sistem ini bertujuan untuk menyediakan informasi yang berfungsi membantu manajer dalam pengambilan keputusan semi terstruktur yang terkadang keputusan dapat diketahui terkadang keputusan yang akan dibuat tidak jelas dan keputusan tidak terstruktur dimana tidak seorang pun tahu keputusan apa yang harus dibuat (Erwin Setiabudi S, 2012).

2.2 Koperasi

Koperasi adalah badan usaha yang beranggotakan orang seorang atau badan hukum koperasi dengan melandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasar atas asas kekeluargaan. Prinsip-prinsip koperasi merupakan landasan pokok koperasi dalam menjalankan usahanya sebagai badan usaha dan gerakan ekonomi rakyat, koperasi merupakan organisasi bisnis yang dimiliki dan dioperasikan oleh orang-seorang demi kepentingan bersama. (Lesta Susia Febriyanti, 2013).

2.3 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel/smartphone. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Secara garis besar, arsitektur Android dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut, (Winarto Edi, 2012).

2.4 Logika Fuzzy

Logika fuzzy pertama di kenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Logika fuzzy merupakan suatu metode pengambilan

keputusan berbasis aturan yang digunakan untuk memecahkan keabu-abuan masalah pada sistem yang sulit dimodelkan atau memiliki ambiguitas. Dasar logika fuzzy adalah teori himpunan fuzzy (Sudradjat, 2008).

Adapun beberapa alasan mengapa digunakannya logika fuzzy adalah:

1. Konsep logika fuzzy mudah dimengerti.
2. Penggunaan logika fuzzy yang fleksibel.
3. Logika fuzzy mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinear yang sangat kompleks.
4. Tidak perlu adanya proses pelatihan untuk memodelkan pengetahuan yang dimiliki oleh pakar.
5. Logika fuzzy didasari pada bahasa sehari-hari sehingga mudah dimengerti.

3. Pembahasan

3.1 Analisa Permasalahan

Koperasi Kepegawaian Republik Indonesia/ KPRI Dwija Raharja merupakan koperasi yang bergerak dalam usaha perkreditan yang menyediakan pinjaman atau kredit sebagai mana koperasi pada umumnya.

Adapun proses penentuan kelayakan pinjaman di KPRI Dwija Raharja adalah sebagai berikut :

1. Pengisian formulir pendaftaran anggota KPRI baru. Sedangkan bagi calon peminjam yang sudah menjadi anggota langsung ke proses penentuan kelayakan pinjaman berikutnya.
2. Proses pengajuan rekomendasi peminjaman, setelah proses ini selesai melanjutkan ke proses berikutnya.
3. Proses Seleksi form pengajuan pinjaman oleh kepala KPRI hal ini merupakan proses akhir sebagai bahan pertimbangan yang utama untuk calon peminjaman di KPRI Dwija Raharja.

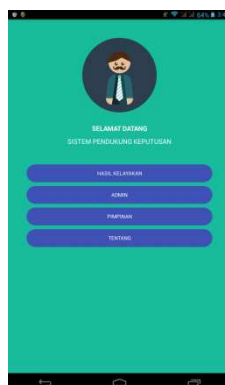
Dalam beberapa proses penerimaan pinjaman tersebut tak lepas dari adanya kelemahan yang terjadi, seperti pimpinan yang hanya datang ke koperasi selama dua hari sekali dan proses penilaian dari pimpinan yang masih bersifat subyektif, maka hasil keputusan yang bersifat subyektif akan berdampak pada peminjam yang terpilih nantinya bukan berdasarkan dari kelayakan yang dimiliki, sehingga mengakibatkan masyarakat memberikan respon negatif kepada KPRI Dwija Raharja.

merupakan sekumpulan cara, peralatan untuk mendeskripsikan data-data yang hubungannya satu sama lain dimana terdapat 4 tabel yang saling berhubungan dan 3 tabel yang tidak berhubungan.

Berdasarkan gambar 3 terdapat tabel login karyawan, tabel pimpinan dan tabel anggotayang tidak terjadi relasi. Pada tabel rekomendasi anggotamemiliki relasi *one to many* dengan tabel hasil kelayakan sehingga *primary key* pada tabel anggota keluar menjadi *foreign key* di tabel hasil kelayakan. Tabel kriteria penghasilan juga memiliki relasi *one to many* dengan tabel hasil kelayakan dimana *id_kriteria_penghasilan* menjadi *foreign key* di tabel hasil kelayakan. Dan pada tabel kriteria pinjaman juga memiliki relasi *one to many* dengan tabel hasil kelayakan dimana *id_kriteria_pinjaman* menjadi *foreign key* di tabel hasil kelayakan.

Berikut ini adalah implementasi antarmuka yang digunakan dalam perangkat lunak ini.

A. Halaman Utama



Gambar 4 Halaman Utama

Pada awal aplikasi dijalankan akan menampilkan halaman *Utama*, dimana pada halaman utama terdapat button yang di antaranya *Home*, *Hasil Kelayakan*, *Login Admin*, *Login Pimpinan* dan *Tentang*.

B. Halaman *List Insert Rekomendasi Anggota Peminjam Akses Pimpinan*

No	Nama	Alamat	Pekerjaan	Action
1	gusti	candipuro	guru	Pilih
2	ida fatmawati	candipuro	bidan	Pilih
3	Hendah	candipuro	bidan	Pilih
4	ida	candipuro	mahasiswa	Pilih

Gambar 5 Halaman *List Insert Rekomendasi Anggota Peminjam Akses Pimpinan*

Halaman list insert rekomendasi anggota peminjam akses pimpinan, dimana pada halaman ini berfungsi untuk memilih data rekomendasi anggota yang telah di inputkan oleh admin yang akan di akses oleh pemimpin ke dalam form uji kelayakan.

C. Halaman *Uji Kelayakan Pinjaman*

Gambar 6 Halaman *Uji Kelayakan Pinjaman*

Halaman uji kelayakan pinjaman, dimana pada halaman ini yang dapat mengakses adalah pimpinan, proses yang dilakukan adalah menginputkan kriteria dan anggota yang telah di rekomendasikan lalu menentukan kelayakan pinjaman.

D. Halaman Hasil Perhitungan Kelayakan

Gambar 7 Halaman Hasil Perhitungan Kelayakan

Halaman hasil perhitungan kelayakan ini hanya tampil apabila pimpinan telah menginputkan data rekomendasi anggota dan kriteria.

E. Halaman Hasil dan delete Kelayakan Pinjaman Akses Pimpinan

No	Nama	Alamat	Pekerjaan	Umr	Penghasilan	Piutaman	Kelu
1	Herman	candipuro	Salon	40	Rp.100.000	Rp.75.000	2
2	Ika Helmaneni	candipuro	Salon	35	Rp.60.000	Rp.32.000	3

Gambar 8 Halaman Hasil dan delete Kelayakan Pinjaman Akses Pimpinan

Halaman *Hasil* dan *delete* Kelayakan Pinjaman Akses Pimpinan digunakan untuk mengetahui hasil penentuan kelayakan pinjaman anggota yang telah di rekomendasikan dan pada halaman ini pimpinan bisa menghapus data hasil penentuan kelayakan.

F. Halaman Laporan Akses Admin

No	Nama	Pekerjaan	Umr	Penghasilan	Piutaman	Keluaran
1	Herman	candipuro	40	Rp.100.000	Rp.75.000	2
2	Ika	candipuro	35	Rp.60.000	Rp.32.000	3

Gambar 8 Halaman Laporan Akses Admin

Halaman Laporan Akses Admin hanya akan tampil jika admin telah melakukan login dan telah mengakses halaman cetak hasil kelayakan pinjaman dan hanya bisa di akses di web browser.

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pinjaman Pada Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Android Menggunakan Metode Fuzzy Logic (Studi Kasus KPRI Dwija Raharja) dapat dikembangkan menjadi aplikasi android dengan user interface / UI *WebView* yang dapat di akses oleh pimpinan koperasi diluar kantor KPRI Dwija Raharja dengan menggunakan perhitungan kelayakan metode fuzzy logic.

5. Saran

Saran yang dapat disampaikan untuk pengembangan sistem kedepan adalah sebagai berikut:

1. Kedepannya sistem dapat dikembangkan dalam bentuk aplikasi android *native* dan mempunyai web uji kelayakan pinjaman sendiri dalam satu jaringan server, tujuannya adalah apabila data anggota peminjam dan kriteria peminjaman banyak proses *reload update* data dalam sistem tidak berjalan lama.

Kedepannya dalam detail perhitungan sistem dapat ditampilkan dalam bentuk grafik untuk memperjelas fungsi perhitungan *fuzzy logic*.

6. Daftar Pustaka

- Arifianto, Himawan. 2015. *Peran Koperasi Simpan Pinjam Dan Efektifitas Kredit Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Anggota*, Malang, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya
- Eduardo, Christian, S, V,M , 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Pada Pt Bank Central Asia Tbk. (Bca) Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process*, Semarang ,Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
- Febriyanti, Lesta, Susia, 2013. *Sistem Akuntansi Piutang Pada Koperasi Pegawai Republik Indonesia Karya Mukti Kabupaten Pati*, Semarang, Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang.
- Hartono, Jogyianto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Edisi Ketiga. Andi Offset.Yogyakarta.
- Jogyianto. 2010. *Analisis dan Disain Sistem Informasi*. Andi.Yogyakarta.
- Kadir, Abdul. 2004. *Pengenalan Sistem informasi*. Andi. Yogyakarta.
- Kustiyarningsih, Yeni. 2011.*Pemograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP & MYSQL*.Graha Ilmu.Yogyakarta.
- Kusuma, Dewi, 2010, *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Mahareni, Septia. 2011. *Pengaruh Kemampuan Manajerial Pengurus Dan Kinerja Karyawan Terhadap Kualitas Pelayanan Anggota Koperasi Pegawai Republik Indonesia (Kpri) Fajar Baru Kecamatan Sukorejo Kabupaten Kendal*, Semarang, Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang.
- Luqman. 2012. *Aplikasi Web Sistem Informasi Penjualan Pada Khazanah Ponsel Yogyakarta*. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Amikom.Yogyakarta.
- Nur Imama, Anis. 2010. *Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian (SIMPEG) Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP) Berbasis Web*. Universitas Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.Malang.
- Octavian, Diar, Puji. 2010. *Mengenai Progmer Jempolan Menggunakan PHP*.Medikom.Jakarta.
- Rosa A.S, M. Shalahuddin. 2011.*Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Modula.Bandung.
- Rudianto, 2010. *Akuntansi Koperasi Edisi 2*. Jakarta: Erlangga, Rizki Putri Rachmawati.
- Sakti, W, S, Alfian, Sulistiowati dan Sutomo Erwin. 2014. *Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pinjaman Nasabah*, Surabaya, Sistem Informasi STMIK Stikom Surabaya.
- Setiabudi, S, Erwin, 2012. *Sistem Penunjang Keputusan Untuk Penerimaan Karyawan Baru Pada Pt Pupuk Kalimantan Timur*. Yogyakarta, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Amikom Yogyakarta.
- Simon, A. Herbert. 2004. *Administrative Behavior, Perilaku Administrasi : Suatu Studi tentang Proses Pengambilan Keputusan dalam Organisasi Administrasi*. Edisi Ketiga. Cetakan Keempat. Alih Bahasa ST. Dianjung. Bumi Aksara. Jakarta.
- Sudradjat, 2008, *Dasar-Dasar Fuzzy Logic*, Universitas Padjajaran.
- Tavri D. Mahyuzir. 1994. *Analisa Dan Perancangan Sistem Pengolahan Data*. Penerbit PT. Elex Media Komputindo.Jakarta.
- Wijaya, Andri. 2007. *Penggunaan DFD dan ERD pada Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Penjualan Suku Cadang dan Pelayanan Service pada PT. Mitra Maju Mobilindo*. Jurnal Teknik Industri, Vol.7 No.2. Putri Ayu Puspa Rengganis.

- Wijaya, Kristanto, 2015. *Rancang Bangun Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Credit Union Koperasi Simpan Pinjam Bahtera Dengan Fitur Nilai Rekomendasi Pemberian Pinjaman Berbasis Fuzzy*, Pontianak, Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
- Winarto, Edi, Ali, Zaki, 2012. *Membuat Aplikasi Android untuk Pemula*. Jakarta: Kompas Gramedia Building, SmitDev Community.